CHAPITRE 9

L'ARRET CARDIAQUE

(*LA DEFIBRILLATION AUTOMATISEE EXTERNE*

ET LA NOYADE)

Supprimé : O-RESPIRATOIRE

Objectifs

- Décrire et expliquer les différents maillons de la chaîne de survie.
- Utiliser un défibrillateur automatisé externe au cours de la RCP de l'adulte.
- Utiliser un défibrillateur automatisé externe dans des conditions particulières.
- Réagir correctement face à une anomalie de fonctionnement du défibrillateur.
- Prendre en charge une personne victime d'une noyade
- Réaliser les techniques de secours suivantes :
  - mise en œuvre d'un défibrillateur automatisé externe,
  - administration d'oxygène au cours d'une ventilation artificielle avec un insufflateur manuel.

1 DECRIRE ET EXPLIQUER LES DIFFERENTS MAILLONS DE LA CHAINE DE SURVIE

La chaîne de survie identifie les différentes actions à réaliser et qui ont une importance capitale dans la prise en charge d'une victime en arrêt cardiaque (fig. 9.1).

La chaîne de survie est composée de 4 maillons interdépendants et indispensables.

Ces quatre maillons sont :

- la reconnaissance du risque d'AC et l'alerte précoce au service d'urgence,
- les gestes précoces de réanimation cardio-pulmonaire,
- la défibrillation cardiaque précoce,
- la prise en charge médicale précoce.

Supprimé : ACR

1.1 La reconnaissance du risque d'AC et l'alerte précoce

Supprimé : ACR

La reconnaissance de signes qui peuvent apparaître quelques minutes avant la survenue de l'arrêt cardiaque comme une douleur brutale à la poitrine qui ne disparaît pas rapidement, doit inciter le sauveteur à alerter les services de secours médicalisés.

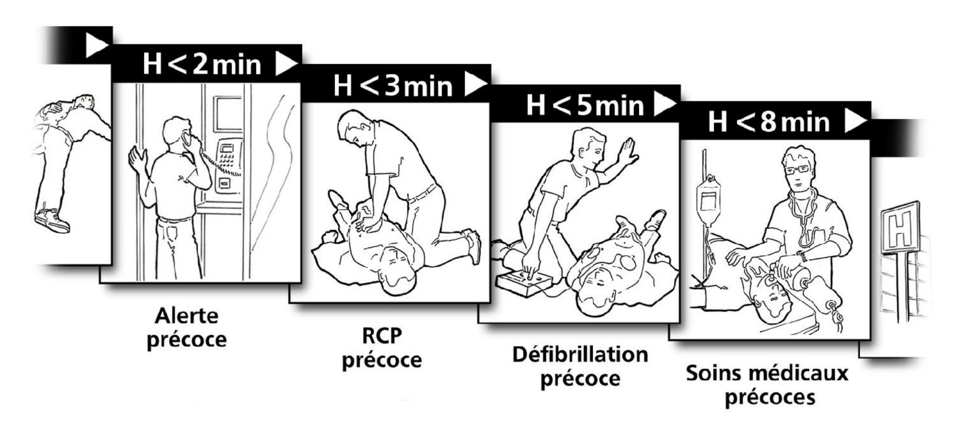


Figure 9.1. - La chaîne de survie

Devant une victime en arrêt cardio-respiratoire, une **alerte immédiate aux services médicaux d'urgence est nécessaire** pour qu'elle soit rapidement prise en charge.

1.2 La réanimation cardio-pulmonaire précoce

La mise en œuvre par les premiers témoins puis par le secouriste d'une RCP de base dès la constatation de l'arrêt cardiaque et avant l'arrivée de renforts double les chances de survie.

La mise en œuvre par les premiers témoins **d'une RCP** précoce dès la constatation de l'arrêt cardiaque puis sa poursuite par des secouristes équipés d'un défibrillateur, **double les chances de survie**.

La RCP maintient l'oxygénation du cœur et du cerveau dans l'attente d'un défibrillateur automatisé externe qui peut rétablir une activité circulation efficace.

1.3 La défibrillation précoce

Les manœuvres de RCP seules ont une efficacité limitée dans le temps. Si l'arrêt cardio-respiratoire est lié à une anomalie du fonctionnement du cœur, l'application d'un choc électrique (encore appelé « défibrillation ») au travers de la poitrine (et donc du cœur de la victime) peut être capable de restaurer une activité cardiaque normale efficace et d'éviter ainsi la mort de la victime.

La défibrillation est le seul traitement indispensable pour un rythme cardiaque anarchique qui arrête le fonctionnement du cœur.

L'administration d'un choc électrique externe par le secouriste s'effectue à l'aide d'un appareil capable, à partir d'électrodes placées sur la poitrine de la victime, de détecter une anomalie grave de fonctionnement du cœur et, si nécessaire, d'administrer ou de demander d'administrer un ou plusieurs chocs électriques au travers de ces mêmes électrodes. L'administration d'un choc électrique externe avec un défibrillateur automatisé externe (DAE) est sans danger pour le sauveteur.

L'efficacité du choc électrique diminue avec le temps. C'est pourquoi, l'utilisation des défibrillateurs automatisés par du personnel de secours non médecin formé, permet à chaque victime de bénéficier le plus rapidement possible de la défibrillation cardiaque.

Chaque minute perdue
réduit les chances de survie de 7 à 10%.

Bien que la mise en œuvre du défibrillateur automatisé externe soit indissociable de la pratique de la RCP pour améliorer le pronostic de l'AC, le secouriste ne doit cependant pas s'attendre à réussir à chaque fois.

Supprimé : ACR

1.4 La prise en charge médicale précoce

La RCP spécialisée constitue le dernier maillon de la « chaîne de survie ». L'arrivée sur place de l'équipe médicale d'un SMUR ou des moyens médicaux des sapeurs-pompiers permet de prendre en charge la victime, de débuter un traitement, puis de la transporter sous surveillance vers un hôpital.

La rapidité de la prise en charge médicale de la victime après la défibrillation cardiaque améliore les chances et la qualité de survie à long terme et diminue les conséquences cérébrales de l'arrêt cardiaque et le nombre de morts.

Comme toute chaîne, le défaut d'un seul maillon affaiblit son ensemble et diminue les chances de survie de la victime en arrêt cardiaque.

L'efficacité des premiers gestes de secours a été démontrée ; la mise en oeuvre immédiate de la chaîne de survie, grâce à l'action du premier témoin et à l'utilisation du défibrillateur automatique ou semi-automatique, fait passer les chances de survie en cas d'arrêt cardiaque de 0,4 % à 20 %.

2 METTRE EN ŒUVRE UNE RCP DE L'ADULTE A 2 SECOURISTES AVEC DEFIBRILLATEUR AUTOMATISE EXTERNE

Pour toute intervention, l'équipe intervenante se munira
d'un défibrillateur automatisé externe (DAE)

2.1 Conduite à tenir à deux secouristes

La conduite à tenir est ici décrite à 2 secouristes munis du matériel minimum et complémentaire de premiers secours.

Un secouriste assure la mise en oeuvre du DAE, alors que l'autre après avoir alerté les secours médicalisés débute les compressions thoraciques et la ventilation artificielle puis met en œuvre le matériel de premiers secours (aspirateur, insufflateur manuel, oxygène…) dès que possible.

1- Assurer la sécurité de la victime, de l'équipe et des témoins

2- Reconnaître l'AC et demander un renfort

Supprimé : **ACR**

- S'assurer de l'absence de conscience.

- Assurer la liberté des voies aériennes.
- S'assurer de l'absence de respiration.
- Alerter immédiatement les secours médicalisés s'ils ne sont pas déjà prévenus,
- S'assurer de l'**absence de signes de pouls**.

Les différents gestes de secours sont décrits et expliqués dans le chapitre précédent.

Devant une victime en AC, la rapidité de mise en œuvre des manœuvres de RCP et de défibrillation nécessite une parfaite répartition des tâches entre les 2 secouristes.

Supprimé : R

3- Mettre en œuvre le DAE

Si la victime est en AC depuis plus de 5 min ou découverte en AC sans qu'aucune manœuvre de RCP n'ai été réalisée, pratiquer d'abord 5 cycles de RCP chez l'adulte, 10 chez l'enfant (2 min de RCP) pour préparer le cœur à la défibrillation avant de mettre en œuvre le DAE.

Pendant que le secouriste qui a donné l'alerte débute les manœuvres de RCP, un secouriste met en œuvre le DAE.

Supprimé : si le DAE est disponible,

Supprimé : le

- Déposer le défibrillateur près de la victime ;
- **Mettre en marche l'appareil ;**

Ecouter et respecter les consignes vocales du défibrillateur.

- **Préparer la victime et coller les électrodes.**
  Après avoir mis à nu la poitrine de la victime, le secouriste sort les électrodes de leur emballage, enlève leur protection et les colle chacune à l'emplacement indiqué (technique 9.1);

NB : Durant la préparation de la DAE, le secouriste qui réalise la RCP poursuit seul, sans les interrompre, les compressions thoraciques et les insufflations.

- Ne pas toucher la victime pendant que **le DAE analyse le rythme cardiaque.** Arrêter les compressions thoraciques et les insufflations.

A partir de cette étape, en fonction du rythme analysé par le DAE et de l'état de la victime, deux procédures sont proposées :

- procédure « choc indiqué »,
- procédure « choc non indiqué ».

4- Le défibrillateur annonce « un choc est indiqué »

Un rythme « choquable » est décelé ; délivrer un choc électrique :

- rester à l'écart lorsque le défibrillateur se charge ;
- demander à nouveau de **s'écarter de la victime** ;
- appuyer sur le bouton « choc » dès que l'appareil vous le demande ou laisser l'appareil délivrer le choc s'il est entièrement automatique. La victime peut être animée d'un mouvement brutal de contraction au moment du choc ;
- Immédiatement après le choc réaliser des cycles de 30 compressions pour 2 insufflations comme décrit aux étapes 5, 6 et 7 du chapitre précédent sans rechercher les signes de

circulation.

- Arrêter la RCP dès que le DAE vous le propose et respecter ses consignes vocales.

5- Le défibrillateur annonce « prenez le pouls » ou « recherchez les signes de circulation » ou « choc non indiqué »

Aucun rythme « choquable » n'est décelé, rechercher les signes de circulation. En leur absence poursuivre la RCP, dans le cas contraire rechercher la présence ou l'absence de la respiration et pratiquer les gestes de secours qui s'imposent.

Le défibrillateur doit rester en place jusqu'à l'arrivée des secours médicalisés. L'arrêt du défibrillateur et le retrait des électrodes ne seront effectués qu'à la demande et en présence du médecin arrivé en renfort. Dans tous les cas, il faut conserver le défibrillateur à portée de mains.

La RCP doit être interrompue uniquement pour permettre au DAE une analyse du rythme cardiaque ou la délivrance d'un choc.

6- Administration d'oxygène (insufflation d'oxygène)

Dès que possible et sans retarder la mise en œuvre des gestes de RCP et de la DAE, assurer un apport d'oxygène à la victime sous ventilation artificielle (fig. 9.2).

Pendant que le DAE recherche un rythme « choquable » ou qu'un secouriste réalise les compressions thoraciques, l'autre secouriste doit :

- mettre en fonction la bouteille d'oxygène,
- régler le débit d'oxygène (tableau 9.2),
- s'assurer que l'oxygène est bien délivré à la sortie du tuyau venant du débitmètre.
- raccorder le tuyau de sortie du débitmètre au **ballon réserve** de l'insufflateur manuel.

L'apport supplémentaire d'oxygène améliore l'efficacité de la réanimation.



Figure 9.2. - Apport complémentaire d'oxygène.

Conduite à tenir à plus de deux secouristes.

Les recommandations décrites ci-dessus peuvent être adaptées lorsqu'il y a plus de deux secouristes.

Dans ce cas, les tâches comme l'alerte, la RCP et la mise en œuvre du matériel autre que le défibrillateur sont partagées entre les différents secouristes sous les ordres du responsable de l'équipe.

L'opérateur DAE prend en charge la reconnaissance de l'AC et la mise en œuvre du défibrillateur.

Supprimé : ACR

Les autres secouristes réalisent la demande d'un renfort, la ventilation artificielle avec un insufflateur manuel, les compressions thoraciques puis l'administration d'oxygène en insufflation.

Conduite à tenir à un secouriste.

La défibrillation est une priorité.

Il se peut qu'un seul secouriste, à proximité d'un défibrillateur accessible au grand public, soit en présence d'une personne en arrêt cardio-respiratoire.

Le secouriste doit alors réaliser seul la totalité de la conduite à tenir. Toutefois, il doit rechercher l'aide d'un témoin qui pourrait alerter les secours.

La conduite à tenir est la suivante :

- confirmer l'arrêt respiratoire ;
- faire alerter les secours et demander si un DAE accessible au grand public est disponible ;
- vérifier l'absence de signes de circulation ;

- réaliser la RCP si l'appareil n'est pas encore disponible ou quand l'appareil le demande.
- mettre en œuvre sans délai le défibrillateur dès qu'il est disponible :
  - mettre en fonction l'appareil,
  - connecter les électrodes,
  - analyser le rythme,
  - délivrer un choc s'il est indiqué,
  - réaliser la RCP quand l'appareil le demande.

3 UTILISER UN DEFIBRILLATEUR DANS DES CONDITIONS PARTICULIERES

3.1 L'enfant

La DAE chez l'enfant doit être réalisée avec des appareils adaptés (électrodes enfant, commande enfant…). Cependant, dans un but de sauvetage si le secouriste se trouve en présence d'un enfant en arrêt cardio-respiratoire et qu'il a en sa possession seulement un DAE « adulte » il pourra l'utiliser.

Dans tous les cas, le secouriste réalisera 5 cycles de RCP adaptée à l'enfant avant de mettre en place le DAE. La conduite à tenir est ensuite identique à celle de l'adulte.

Chez l'enfant les électrodes sont le plus souvent placées l'une dans le dos entre les deux omoplates, l'autre devant au milieu du thorax. Quoi qu'il en soit, le secouriste placera les électrodes comme indiqués sur le schéma précisé par le constructeur.

3.2 Le nourrisson

Les défibrillateurs sont testés et autorisés seulement pour les enfants de plus de 1 an et pour les adultes. Ils ne sont pas utilisables chez le nourrisson car l'énergie électrique délivrée par les défibrillateurs est beaucoup trop importante.

Actions :

- ne pas utiliser le défibrillateur automatisé chez un nourrisson (moins de 1 an) ;
- réaliser la RCP dans l'attente des secours médicalisés.

3.3 Les matériaux inflammables

La présence de matériel ou de gaz hautement inflammable (butane, vapeurs d'essence…) ou explosif peut faire craindre la survenue d'un incendie ou d'une explosion lors de la défibrillation.

Actions :

- dégager la victime du milieu toxique ou inflammable en urgence ;
- poursuivre la procédure quand la victime se trouve en lieu sûr.

3.4 Les timbres autocollants médicamenteux

La victime peut être porteuse d'un timbre autocollant qui permet la diffusion d'un médicament à travers la peau. Le choc peut être inefficace ou provoquer une brûlure de la victime si l'électrode de défibrillation est collée sur le timbre.

Action :

- retirer le timbre et essuyer la zone avant de coller l'électrode.

3.5 Le stimulateur cardiaque

La victime peut être porteuse d'un stimulateur cardiaque dont le boîtier est situé sous la peau, le plus souvent sous la clavicule droite. Ce boîtier est reconnaissable par le secouriste car il existe souvent une cicatrice cutanée, une « bosse » sous la clavicule droite et une masse dure est perçue, à travers la peau. Si l'électrode est collée au dessus du boîtier, l'effet du choc électrique est considérablement diminué ou le DAE peut dysfonctionner.

Actions :

- ne pas coller l'électrode au dessus du boîtier ;
- coller l'électrode à environ 1 cm au dessous du bord inférieur de celui-ci.

La conduite à tenir est identique s'il existe une chambre de perfusion implantable.

3.6 L'eau

Délivrer un choc à une victime allongée sur une surface mouillée diminue son efficacité car l'eau est conductrice de l'électricité.

Actions :

- dégager la victime et l'installer sur une surface sèche ;
- essuyer sa poitrine rapidement avant de coller les électrodes.

3.7 Les surfaces en métal

Il faut éviter de délivrer un choc électrique à une victime allongée sur une surface en métal ou qui conduit l'électricité (pont d'un bateau, terrasse en tôles métalliques, plaques d'égouts…). Le choc est alors inefficace car l'électricité, conduite par le métal, ne traverse plus la victime.

Action :

- supprimer rapidement tout contact de la victime avec une surface métallique ou conductrice avant de réaliser une défibrillation, en la tirant sur le sol vers une zone non conductrice ou en glissant un isolant sous elle.

3.8 Le transport

Si une victime présente un AC durant son transport, l'utilisation du défibrillateur automatisé dans un véhicule en mouvement est susceptible de perturber l'analyse et la décision de choc.

Supprimé : ACR

Actions :

- arrêter le véhicule sur une aire de stationnement ou sur le bord de la route en prenant soin de ne pas créer de risques pour les autres usagers,
- couper le moteur (vérifier auprès du fabricant),
- rechercher les signes de l'AC avant de réaliser la RCP et d'utiliser le défibrillateur.

Supprimé : ACR

4 REAGIR CORRECTEMENT FACE A UNE ANOMALIE DE FONCTIONNEMENT DU DEFIBRILLATEUR

Il est possible qu'en cours d'utilisation, le défibrillateur présente des dysfonctionnements.

Les problèmes envisagés ici ne sont pas limitatifs car ils dépendent souvent du type d'appareil utilisé.

Il est fortement recommandé à tous les utilisateurs de défibrillateur de se référer au chapitre « dysfonctionnements de l'appareil » du guide d'utilisateur livré avec le défibrillateur.

4.1 Connecter les électrodes

Le défibrillateur vous demande de connecter les électrodes lorsque :

- la connexion au défibrillateur est inadéquate ;
- les électrodes n'adhèrent pas correctement à la peau de la victime ;
- les électrodes sont sèches, endommagées ou la date d'expiration est passée.

Actions :

- vérifier que le câble des électrodes est correctement inséré dans le défibrillateur ;
- appuyer fermement sur les électrodes pour améliorer le contact ;
- si ce n'est pas suffisant nettoyer, raser et sécher la peau de la victime avant de remplacer les électrodes.

4.2 Arrêter le mouvement

Le défibrillateur détecte un mouvement pendant l'analyse. Ce mouvement peut provenir :

- de mouvements de la victime,
- d'inspirations agoniques,
- d'interférences électriques ou de radiofréquences,
- des mouvements du véhicule.

Actions :

- arrêter toute RCP pendant l'analyse et s'assurer que personne ne touche la victime ;
- ne pas utiliser le défibrillateur en cours de brancardage ou lorsque que le véhicule roule ;
- s'assurer que la victime est immobile ;
- mettre les appareils de transmission mobiles ou autres appareils suspectés à l'écart du défibrillateur.

4.3 Interruption de charge

La charge du défibrillateur avant la délivrance du choc électrique s'interrompt si :

- une électrode se déconnecte de la victime,
- le câble des électrodes se déconnecte du défibrillateur,
- la pression sur le bouton de délivrance du choc n'a pas lieu dans les 15 secondes après la fin de la charge,

- l'état de la victime change et le rythme cardiaque ne nécessite plus un choc électrique.

Actions :

- vérifier les électrodes et la connexion du câble,
- appuyer sur le bouton de délivrance du choc dans les 30 secondes après la fin de la charge de l'appareil.

5 REALISER LES TECHNIQUES DE SECOURS SUIVANTES

9.1- Mettre en œuvre le défibrillateur automatisé

9.2- Administrer de l'oxygène au cours d'une ventilation artificielle avec un insufflateur manuel,

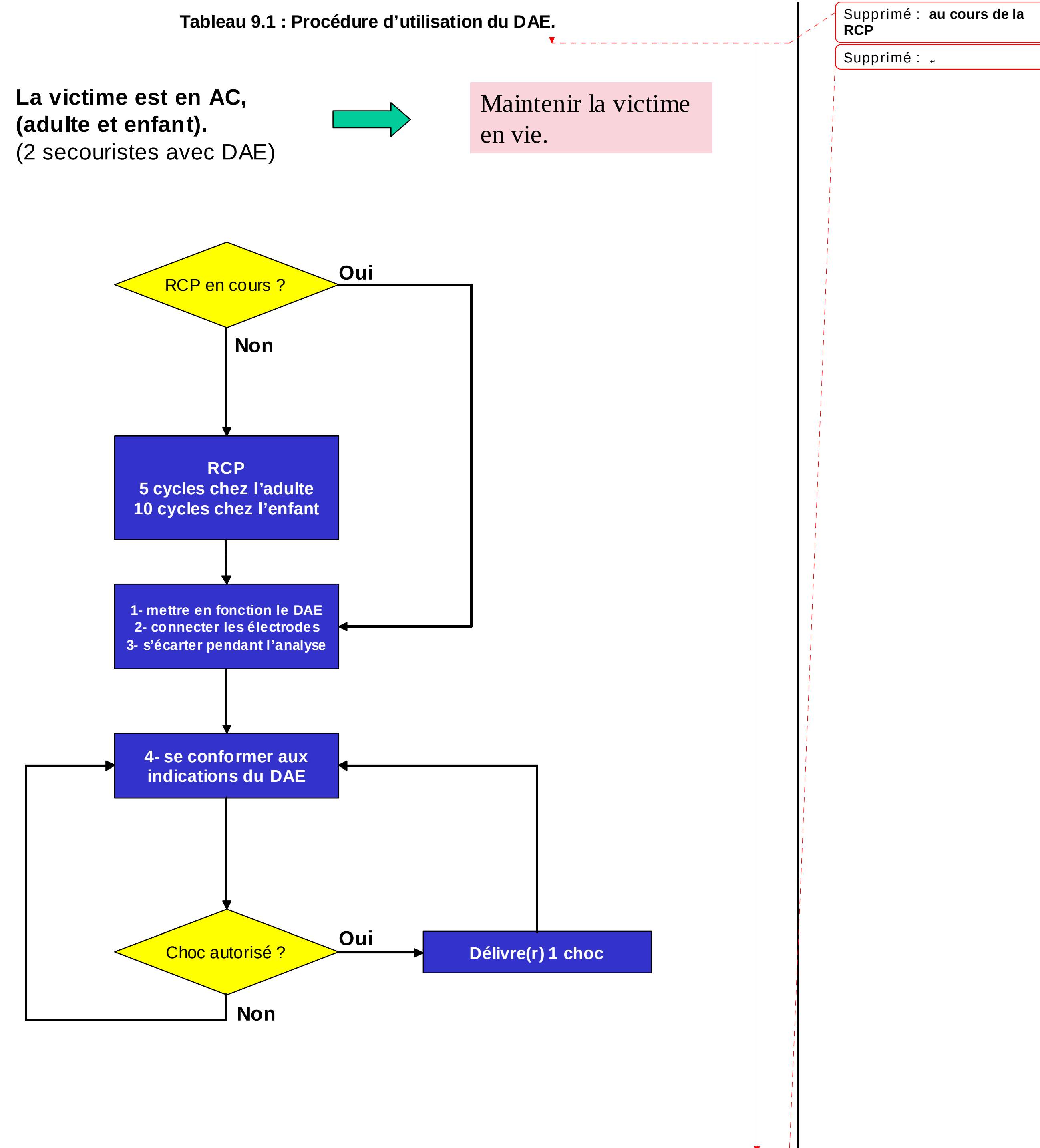
Supprimé : **<#>PRENDRE EN CHARGE UNE PERSONNE VICTIME D'UNE NOYADE¶**
La noyade est une détresse respiratoire due à l'immersion ou à la submersion de la victime.¶
La noyade est une cause fréquente de décès surtout chez l'enfant. La présence de points d'eau autour des habitations (piscine, lac…) augmente le risque de noyade ¶
La noyade peut être provoquée par :¶
<#>un traumatisme (choc violent entraînant une perte de connaissance ou une incapacité à pouvoir nager), ¶
<#>la survenue d'un malaise dans l'eau,¶
<#>d'un épuisement, ou d'une hypothermie à la suite d'un séjour prolongé dans l'eau,¶
<#>la chute volontaire ou non dans l'eau, d'une victime qui ne sait pas nager,¶
<#>un spasme de la gorge qui arrête la respiration lors du contact du liquide avec les voies aériennes. ¶
On parle de **noyé** lorsque la victime décède à la suite d'une noyade.¶
<#>Conséquences¶
La **détresse respiratoire** est secondaire à la pénétration d'eau dans les poumons, le plus souvent, en très petite quantité ou par le spasme de la gorge.¶
L'**inconscience** est due à un manque d'oxygénation du cerveau à la suite de la détresse respiratoire et parfois à un traumatisme associé notamment de la nuque ou du crâne.¶
Lors de la noyade, de grandes quantités de liquide peuvent être avalées et pénètrent dans l'estomac. Toute tentative d'extraire l'eau contenue dans l'estomac est proscrite, car elle expose au passage du liquide vers les poumons et aggrave l'état de la victime.¶
L'hypothermie est fréquente au cours des accidents de submersion.¶
L'arrêt cardio-respiratoire est le plus souvent d'origine respiratoire, secondaire à la noyade plus rarement d'origine cardiaque, précédant la noyade.¶
<#>Signes de reconnaissance¶
C'est le bilan circonstanciel qui permet d'évoquer une noyade.¶
En fonction de la durée de l'immersion, de l'âge et des antécédents, la victime peut présenter un état de gravité différent. On peut se retrouver devant :¶
- une victime consciente qui est fatiguée, à froid, est souvent **angoissée**, sans signe de détresse respiratoire. ¶
- une victime consciente qui présente des signes de détresse respiratoire. ¶
- **une victime inconsciente qui présente des signes de détresse respiratoire**. ¶
- une victime en arrêt respiratoire ou cardio-respiratoire.¶
<#>Principe de l'action de secours¶
<#>Dégager rapidement la victime du milieu aquatique en toute sécurité (Cf. chapitre 3 : la sécurité).¶
<#>Réaliser les gestes de secours qui s'imposent et administrer de l'oxygène¶
<#>Demander un avis médical¶
<#>Conduite à tenir¶ ... [1]

Mise en forme : Puces et numéros

Supprimé : **au cours de la RCP**

Supprimé :

Tableau 9.1 : Procédure d'utilisation du DAE.



(*) Réalisé par l'opérateur DAE dans l'attente du défibrillateur, puis par le 2ème équipier.

Technique 9.1

Mettre en œuvre un DAE

Indications

Le DAE est utilisé au cours de la RCP chez toutes victimes adulte ou enfant.

Trois conditions doivent être présentes pour débuter la RCP et utiliser le défibrillateur automatisé externe:

1. **la victime est inconsciente,**
2. **la victime ne respire pas,**
3. **la victime ne présente pas de signe de circulation (absence de pouls).**

Justification

La survie des personnes en arrêts cardio-respiratoires par fonctionnement anarchique du cœur est amélioré si une défibrillation est réalisée précocement.

L'utilisation du DAE par du personnel non médecin devant une victime en AC permet une défibrillation plus précoce et améliore de façon significative la survie des victimes.

Supprimé : ACR

Matériel

Le DAE est un appareil capable :

- d'analyser l'activité électrique du cœur de la victime,
- de reconnaître une anomalie grave du fonctionnement du cœur à l'origine de l'arrêt cardiaque,
- de se charger automatiquement,
- de délivrer (défibrillateur entièrement automatique - DEA) ou d'inviter le secouriste à délivrer (défibrillateur semi-automatique - DSA) au travers du thorax une quantité d'énergie d'origine électrique afin de re-synchroniser l'activité électrique cardiaque (choc électrique).

Le DAE est fiable car il est sensible (il reconnaît les rythmes devant être choqués) et spécifique (il n'invite pas à choquer un rythme non indiqué).

Le DAE est léger, en matériaux composites, compact, robuste, d'un poids de 2 à 6 kg environ. Il nécessite un minimum de maintenance. Il est composé (fig. 9.3) :

- d'un écran d'état de fonctionnement,
- d'un haut-parleur qui donne des messages sonores et guide le secouriste dans son action,
- d'un accumulateur d'énergie qui permet de délivrer un ou plusieurs chocs électriques,
- si c'est un DSA, d'un bouton qui permet de réaliser à la demande un choc électrique.


a


b

Figure 9.3. - Le défibrillateur automatisé externe
(a) avec électrodes adultes (b) avec électrodes enfants

Le DAE est équipé des accessoires suivants :

- **un module mémoire** pour mémoriser les évènements essentiels (ECG de la victime, manipulations faites, heure, date et défibrillations réalisées…) et émettre secondairement un rapport d'intervention.
- **des électrodes** de défibrillation pour :
  - capter et transmettre l'activité électrique cardiaque à l'analyseur du défibrillateur,
  - délivrer le choc électrique à travers les électrodes si le choc est indiqué (fig. 9.4).
  Elles sont auto-collantes, recouvertes sur une face d'un gel qui facilite le passage du courant et diminue le risque de brûlure de la peau de la victime et contenues dans un emballage hermétique.
  Deux paires d'électrodes « adulte » et une paire d'électrode « enfant » (ci nécessaire) sont à disposition avec le défibrillateur. Elles ne devront jamais être pliées.

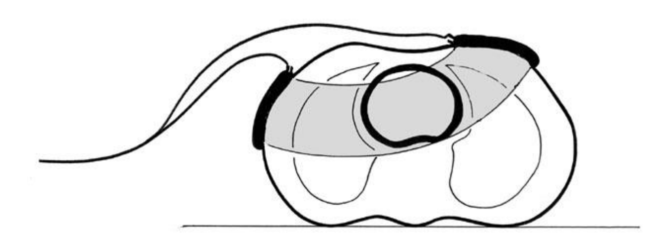


Figure 9.4. - Passage de l'onde électrique à travers le thorax.

- de **câbles de connexions des électrodes** au DAE (suivant le modèle, le câble peut être pré connecté aux électrodes et à usage unique),
- d'une **paire de ciseaux** pour couper les vêtements et dénuder la poitrine de la victime
- de **compresses ou du papier absorbant** pour sécher la peau de la victime si nécessaire et améliorer le contact avec la surface gélifiée de l'électrode,
- d'un **rasoir jetable** pour raser les poils si cela s'avère nécessaire.

Le tout ainsi que le DAE est contenu dans une housse de transport.

Réalisation

La mise en fonction s'effectue en 5 étapes :

- mettre en marche l'appareil,
- préparer la victime et connecter les électrodes,
- s'écarter pour permettre au DAE d'analyser le rythme cardiaque,
- délivrer ou laisser délivrer le choc électrique,
- éteindre l'appareil (après autorisation du médecin).

1- Mettre en marche l'appareil

- Ouvrir la housse de transport. Certains appareils ont un capot protecteur qui, à son ouverture met en fonction l'appareil.
- Appuyer sur le bouton marche/arrêt du défibrillateur (fig. 9.5). La plupart des modèles sont mis en fonction en appuyant sur un bouton marche/arrêt.

Dès que l'appareil est mis en marche :

- il réalise un test d'auto-contrôle,
- un son se fait entendre et vous alerte de la mise en fonction,
- une voix synthétique guide le secouriste dans les différentes étapes de l'utilisation du défibrillateur et lui demande de passer à l'étape suivante.

La mise en marche de l'appareil est la première étape de l'utilisation du défibrillateur.

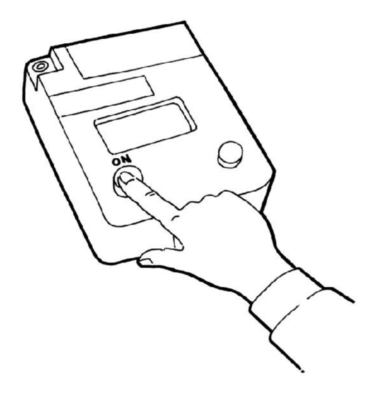


Figure 9.5 : Appuyer sur le bouton marche/arrêt du défibrillateur

2- Préparer la victime et connecter les électrodes

Le DAE demande de mettre en place les électrodes et de les connecter

- Enlever ou couper, à l'aide d'une paire de ciseaux, les vêtements recouvrant la poitrine de la victime. Les électrodes seront collées sur la peau nue (fig. 9.6).
- S'assurer que la poitrine de la victime est sèche pour que les électrodes adhèrent correctement à la peau. Si ce n'est pas le cas, la sécher en utilisant les compresses ou le

papier absorbant.

- Si la poitrine de la victime est particulièrement velue, raser la zone où les électrodes seront collées en utilisant le rasoir jetable.

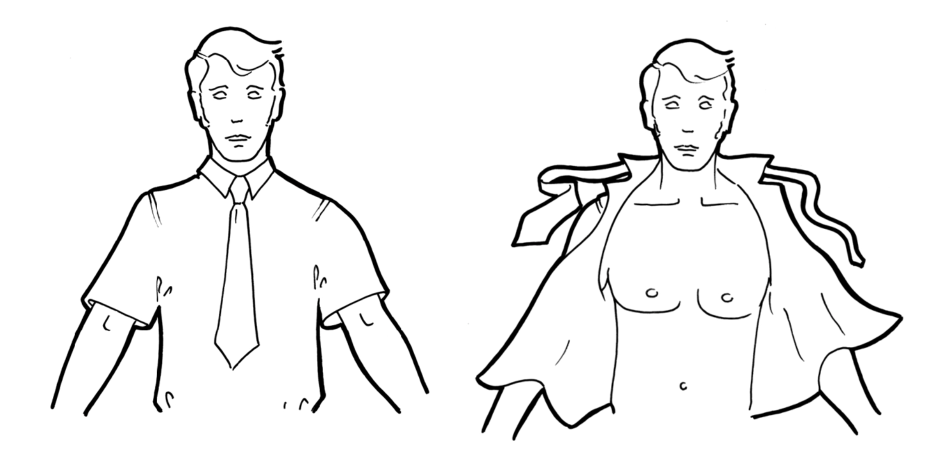


Figure 9.6 : Ouvrir les vêtements recouvrant la poitrine

- Sortir les électrodes de leur emballage.
- Coller l'une après l'autre les électrodes sur la poitrine de la victime après avoir enlevé la pellicule de protection et en appuyant fortement (la position des électrodes doit être conforme au schéma visible sur les électrodes ou sur leur emballage, fig. 9.7) :
  - l'une juste au-dessous de la clavicule droite, contre le bord droit du sternum
  - l'autre sur le côté gauche du thorax, 5 à 10 cm au-dessous de l'aisselle gauche.

  Connecter le câble au défibrillateur.

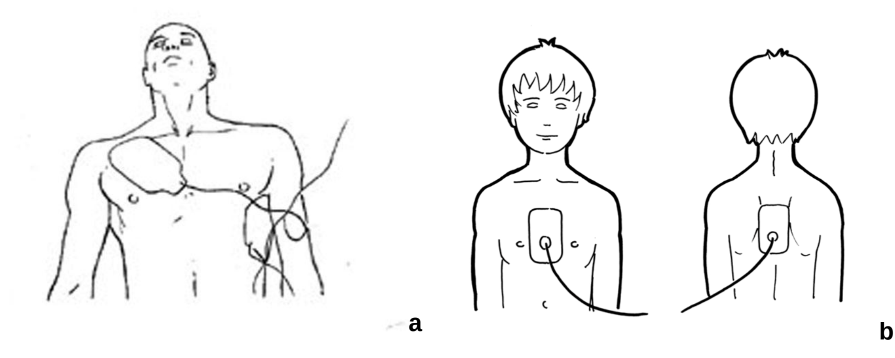


Figure 9.7. – Position des électrodes
(a) adulte ; (b) enfant.

3- S'écarter pour permettre au DAE d'analyser le rythme cardiaque

Le DAE lance l'analyse du rythme cardiaque et demande de ne pas toucher la victime

- Ne pas toucher la victime pendant l'analyse. Faire arrêter la RCP en cours, demander à toute personne de s'écarter en disant : « ne touchez pas la victime, écartez-vous ! » (fig. 9.8).

L'analyse réalisée par le défibrillateur permet de reconnaître les rythmes cardiaques qui nécessitent un choc électrique. Si tel est le cas, le défibrillateur se charge automatiquement et un son se fait entendre. Tout mouvement de la victime pendant cette période peut parasiter l'analyse.



Figure 9.8 : Ne pas toucher la victime, analyse en cours

4- Délivrer ou laisser délivrer le choc électrique

Le DAE annonce qu'un choc est indiqué et demande de se tenir à distance de la victime

Si un choc est nécessaire, l'appareil l'indique clairement avant de se mettre en charge.

- Ecouter et respecter les recommandations sonores de l'appareil.
- Annoncer à haute voix : « écartez-vous ! » pour que toutes les personnes autour s'éloignent et ne touchent plus la victime.
- Si l'appareil le demande (DSA), appuyer sur le bouton pour choquer. Dans le cas contraire (DEA), laisser l'appareil délivrer le choc électrique. Assurez-vous une dernière fois que personne ne touche la victime (fig. 9.9).
- Suivre les recommandations de l'appareil.

Les recommandations sonores émises par le DAE permettent de réaliser les différentes opérations plus rapidement et en toute sécurité.

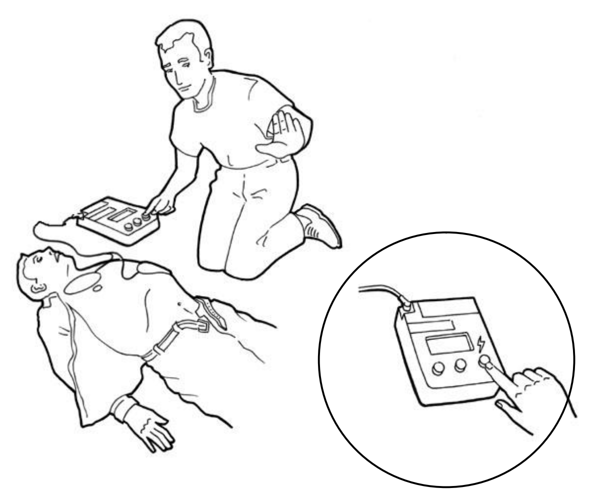


Figure 9.9 : Ne pas toucher la victime, appuyez sur le bouton choc

5- Eteindre l'appareil

- Appuyer sur le bouton marche/arrêt ou refermer le capot de l'appareil.

Eteindre l'appareil et retirer les électrodes de défibrillation <u>uniquement en présence et à la demande du médecin des services de secours médicalisés.</u>

<u>Risques</u>

Correctement utilisée et si les consignes de sécurité sont respectées, l'utilisation du défibrillateur automatisé externe ne présente aucun risque pour le secouriste et augmente les chances de survie de la victime en AC.

Supprimé : ACR

<u>Evaluation</u>

Points clés
Un DAE est correctement utilisé si :
- l'alerte est précoce et permet d'initier la chaîne de survie,
- la procédure de mise en œuvre du défibrillateur est conforme,
- les consignes de sécurité sont respectées,
- le secouriste respecte les indications verbales du DAE.

<u>Entretien</u>

Le DAE doit toujours être en bon état de marche, vérifié et immédiatement disponible. Il doit être installé dans un endroit accessible avec l'ensemble de ses accessoires.

Tests automatiques.

La plupart des DAE réalisent des auto-tests à intervalles réguliers lors de la mise en place de l'accumulateur et lors de leur mise en marche. Un signal lumineux indique tout dysfonctionnement.

Vérifications périodiques

Des vérifications périodiques du DAE permettent de s'assurer de son bon état de fonctionnement.

Avant chaque utilisation (ouverture d'un point d'alerte ou de premiers secours ou à la prise d'une garde)

Le secouriste doit vérifier avant chaque utilisation que :

- le DAE a réalisé correctement ses auto-tests (absence d'indication de dysfonctionnement interne) ;
- l'appareil ne présentent aucun dommage externe ;
- le module externe ou la carte mémoire est correctement installé ;
- la batterie est chargée (batterie rechargeable) et installée correctement ;
- les électrodes ne sont pas arrivées à péremption ;
- tous les accessoires nécessaires à la réalisation de la DAE accompagnent l'appareil.

Après chaque utilisation :

Le DAE doit être remis en état, nettoyé et vérifié.

Il faut :

- s'assurer que les données en mémoire ont été sauvegardées sur un ordinateur ou imprimées en respectant les procédures de l'organisme ou de l'association ;
- nettoyer le boîtier du DAE à l'aide d'un chiffon ou d'une serviette, en utilisant des produits nettoyants et/ou désinfectants conformément aux recommandations du fabricant (voir mode d'emploi) ;
- laisser sécher l'appareil avant de le remettre dans sa housse ;
- si le DAE est équipé d'un accumulateur rechargeable, le changer systématiquement puis mettre en charge l'accumulateur utilisé ;
- remplacer le matériel utilisé (électrodes, rasoir, compresses ou papier absorbant…) et le mettre dans la housse de l'appareil ;
- enfin, replacer le DAE en position de stockage.

Avant d'utiliser pour la première fois un DAE, l'utilisateur doit toujours prendre connaissance des recommandations du fabricant indiquées sur le mode d'emploi.

En aucun cas le secouriste ne doit modifier la configuration et les préréglages effectués par le médecin responsable de l'appareil.

Remplacer la batterie ou batterie faible.

Les batteries du défibrillateur sont remplacées lorsque :

- l'appareil demande de remplacer la batterie,
- l'affichage sur l'écran est faible ou clignote,

- les invites vocales sonores sont faibles ou peu claires,
- le défibrillateur s'éteint ou ne s'allume pas.

Heure et date affichées incorrectes

Si l'heure ou la date affichée ou imprimée est incorrecte, prévenir le médecin responsable de l'appareil pour modifier les paramètres du défibrillateur automatisé.

Contacter le technicien

Si l'utilisation de l'appareil devient impossible, il est indispensable de mettre le défibrillateur hors service et de prévenir le responsable de l'appareil pour contacter un technicien agréé pour assurer sa réparation.

Transmission des données

Chaque fois que le DAE est utilisé, des données comme l'électrocardiogramme, l'heure de survenue des analyses, des chocs sont mises en mémoire par l'appareil. Elles permettent au médecin responsable de l'utilisation du DAE une analyse rétrospective de l'intervention, le recueil des données complémentaires et des analyses statistiques des interventions avec utilisation du DAE.

En fonction du modèle de l'appareil, ces données, stockées dans une mémoire interne ou externe ou sur une carte informatique, doivent être sauvegardées par transfert sur une imprimante ou sur un ordinateur directement ou indirectement (modem, transmission filaire ou par GSM).

Technique 9.2

Administration d'oxygène par insufflation

Indications

L'administration d'oxygène par insufflation est nécessaire chaque fois que le secouriste est amené à réaliser une ventilation artificielle en utilisant un insufflateur manuel et qu'il dispose d'une source d'oxygène. Elle est réalisée dès que possible sans toutefois retarder la mise en œuvre de la RCP.

Justification

L'enrichissement en oxygène de l'air insufflé au cours d'une ventilation artificielle réalisée à l'aide d'un insufflateur manuel, accroît l'efficacité des manœuvres de réanimation en amenant plus d'oxygène à l'ensemble de l'organisme.

Matériel



Figure 9.10 : Insufflateur manuel et son ballon réserve d'oxygène

L'adjonction d'un dispositif appelé « ballon réserve » permet d'obtenir à l'intérieur de l'insufflateur manuel une concentration d'oxygène élevée proche de 100% à un débit supérieur à 10 l/min.

Le ballon réserve est un ballon souple placé avant la valve d'admission des gaz frais.

Il est alimenté par l'intermédiaire d'un tuyau d'arrivée d'oxygène (relié à une bouteille d'oxygène) entre le ballon réserve et la valve d'admission des gaz frais.

Le secouriste n'utilisera pas les insufflateurs manuels dont l'administration d'oxygène se fait directement dans le ballon autoremplisseur.

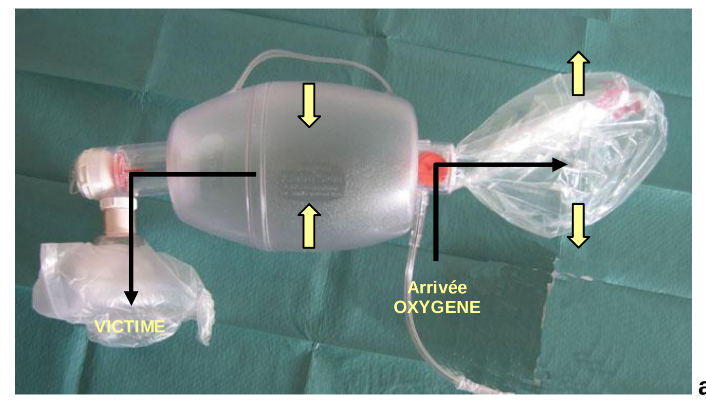
Principe de fonctionnement (fig. 9.11)

Pendant l'insufflation, la valve d'admission des gaz frais est fermée et l'oxygène s'accumule dans le ballon réserve (fig. 9.11a).

Pendant l'expiration, le ballon autoremplisseur se remplit avec l'oxygène qui arrive directement de la bouteille et du ballon réserve (fig. 9.11b).

Une valve d'entrée d'air permet la pénétration d'air dans le ballon autoremplisseur si l'arrivée d'oxygène n'est pas suffisante.

Une soupape de surpression permet la sortie d'oxygène du ballon réserve si l'alimentation en oxygène est trop importante et ce pour éviter son éclatement.



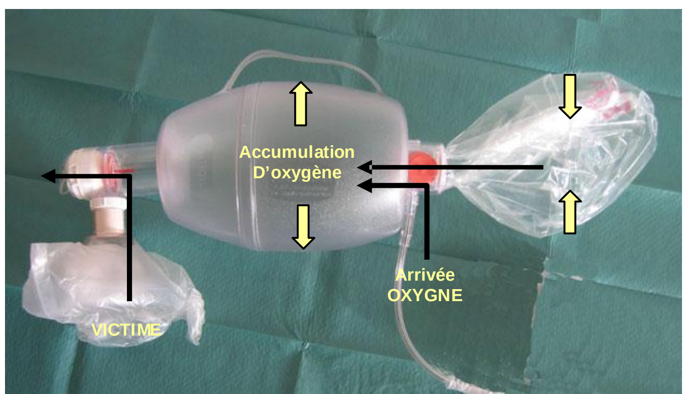


Figure 9.11 : principe de fonctionnement du ballon réserve en oxygène
(a) Insufflation – (b) Expiration

<u>Réalisation</u>

Lors de l'utilisation d'un insufflateur manuel, pour administrer de l'oxygène il faut :

- connecter le tuyau de raccordement de l'oxygène au débitmètre puis au ballon réserve,
- raccorder le ballon réserve à l'insufflateur manuel,
- régler le débit d'oxygène

Débit d'oxygène

Le degré de gonflement du ballon réserve permet de régler initialement le débit de l'arrivée d'oxygène au niveau du débitmètre de la bouteille d'oxygène.

Afin d'obtenir une insufflation avec une concentration maximale d'oxygène, régler initialement le débit comme indiqué dans le tableau 9.2.

Tableau 9.2. Débit d'oxygène en insufflation avec un insufflateur manuel en fonction de l'age

Age	Débit (l/min)
Nouveau né et nourrisson (< 1 an)	***3***
Enfant (1 à âge de la puberté)	***8 ou 9***
Adulte	***15***

Risques

La ventilation artificielle en oxygène ne peut être nocive en pratique secouriste.

Evaluation

Points clés

Au cours des insufflations, le ballon réserve doit successivement :

- se remplir lors de l'insufflation,
- se vider lors de l'expiration de la victime.

Si le ballon réserve reste aplati complètement, il faut :

- s'assurer qu'il reste de l'oxygène dans la bouteille,
- s'assurer que l'oxygène « débite bien » à l'extrémité du tuyau d'arrivée d'oxygène et que ce tuyau est correctement raccordé au ballon réserve,
- ajuster le débit d'oxygène.

L'absence d'arrivée d'oxygène ne doit en aucun cas faire interrompre la ventilation artificielle à l'aide de l'insufflateur manuel. Ce dernier permet de réaliser grâce à ses valves de sécurité une ventilation artificielle en l'air.

Procédure d'entretien après utilisation

Les procédures d'entretien du ballon réserve sont les mêmes que celle de l'insufflateur manuel.

Le ballon réserve est stocké avec et de la même manière que l'insufflateur manuel.



PRENDRE EN CHARGE UNE PERSONNE VICTIME D'UNE NOYADE

La noyade est une détresse respiratoire due à la l'immersion ou à la submersion de la victime.

La noyade est une cause fréquente de décès surtout chez l'enfant. La présence de points d'eau autour des habitations (piscine, lac…) augmente le risque de noyade

La noyade peut être provoquée par :

un traumatisme (choc violent entraînant une perte de connaissance ou une incapacité à pouvoir nager),

la survenue d'un malaise dans l'eau,

d'un épuisement, ou d'une hypothermie à la suite d'un séjour prolongé dans l'eau,

la chute volontaire ou non dans l'eau, d'une victime qui ne sait pas nager,

un spasme de la gorge qui arrête la respiration lors du contact du liquide avec les voies aériennes.

On parle de **noyé** lorsque la victime décède à la suite d'une noyade.

Conséquences

La **détresse respiratoire** est secondaire à la pénétration d'eau dans les poumons, le plus souvent, en très petite quantité ou par le spasme de la gorge.

L'**inconscience** est due à un manque d'oxygénation du cerveau à la suite de la détresse respiratoire et parfois à un traumatisme associé notamment de la nuque ou du crâne.

Lors de la noyade, de grandes quantités de liquide peuvent être avalées et pénètrent dans l'estomac. Toute tentative d'extraire l'eau contenue dans l'estomac est proscrite, car elle expose au passage du liquide vers les poumons et aggrave l'état de la victime.

L'hypothermie est fréquente au cours des accidents de submersion.

L'arrêt cardio-respiratoire est le plus souvent d'origine respiratoire, secondaire à la noyade plus rarement d'origine cardiaque, précédant la noyade.

Signes de reconnaissance

C'est le bilan circonstanciel qui permet d'évoquer une noyade.

En fonction de la durée de l'immersion, de l'âge et des antécédents, la victime peut présenter un état de gravité différent. On peut se retrouver devant :

- une victime consciente qui est fatiguée, à froid, est souvent **angoissée**, sans signe de détresse respiratoire.

- une victime consciente qui présente des signes de détresse respiratoire.

- **une victime inconsciente qui présente des signes de détresse respiratoire**.

- une victime en arrêt respiratoire ou cardio-respiratoire.

Principe de l'action de secours

Dégager rapidement la victime du milieu aquatique en toute sécurité (Cf. chapitre 3 : la sécurité).

Réaliser les gestes de secours qui s'imposent et administrer de l'oxygène

Demander un avis médical

Conduite à tenir

Extraire ou faire extraire le plus rapidement la victime du milieu aquatique. Pour cela il est parfois nécessaire de recourir à des équipes spécialisées. En tout état de cause, l'équipier ne pénètrera dans l'eau que s'il est certain de pouvoir assurer le sauvetage de la victime.

Examiner la victime, l'installer en position d'attente et mettre en œuvre les gestes de secours qui s'imposent.

Si la victime ne présente pas de signes de circulation, réaliser **5 insufflations** avant de débuter les compressions thoraciques.

Si l'on suspecte un **traumatisme de la colonne vertébrale** (chute ou plongeon dans l'eau, accident de sports d'eau, traumatisme associé, prise d'alcool…) ou devant des signes évidents d'atteinte de la colonne vertébrale (paralysie), maintenir l'axe tête-cou-tronc et immobiliser le rachis dès que possible.

Réaliser un apport d'oxygène en inhalation ou en insufflation suivant l'état de la victime.

Demander un avis médical, une aggravation secondaire est possible.

Déshabiller, sécher et couvrir la victime.

Surveiller attentivement la victime, la rassurer si elle est consciente en attendant le relais.

Il ne faut jamais tenter de manœuvres destinées à provoquer la toux ou les vomissements.

NB : La réalisation de manœuvre de respiration artificielle (bouche-à-bouche) dans l'eau au cours du dégagement de la victime ne peut se faire que par des sauveteurs spécialisés dans le sauvetage des noyés et qui utilisent du matériel de flottaison. Les compressions thoraciques ne doivent en aucun cas être réalisées dans l'eau car elles sont toujours inefficaces et retardent la sortie du noyé de l'eau.